

1ª EVALUACIÓN

Ejercicio 1 (1,5 puntos):

Dados los vectores

$$u = j$$

$$v =$$

Calcula:

- Calcula el módulo de u
- Representa v en un sistema de ejes cartesianos
- Calcula

Ejercicio 2 (2,25 puntos)

Un globo se encuentra en la posición $u = -4i + 2j$ (m), y de repente comienza a soplar viento con una velocidad media de $v = 3i - 4j$ (m/s)

- Calcula la posición pasados 20 segundos.
- Calcula el vector desplazamiento entre las dos posiciones.
- Calcula el espacio que ha recorrido el globo al desplazarse.

Ejercicio 3 (2,25 puntos)

Una pelota se mueve siguiendo la trayectoria según las ecuaciones paramétricas:

$$x = -4t + 2 \text{ (m) ,}$$

$$y = 3 - 4t \text{ (m/s)}$$

- Determina la ecuación de la trayectoria y represéntala gráficamente.

Ejercicio 4 (4 puntos)

Un dron se mueve según la siguiente ecuación de movimiento

$$r = (6 + 4t^2)i + (3 + 3t^2)j \text{ (m)}$$

- Calcula el desplazamiento del dron entre los instantes $t = 1$ s y $t = 3$ s
- Calcula la velocidad instantánea del dron
- Calcula el módulo de la velocidad instantánea. Calcula el valor del módulo para $t = 2$ s.
- Calcula la aceleración en cualquier instante.

Ejercicio 1 (1 puntos):

Dados los vectores

$$r = 12i - 5j$$

$$u = -3i + 2j$$

$$v = 23_{25^\circ}$$

Calcula:

- $-r + 3 \cdot u + 2 \cdot v$
- Calcula el módulo de r y de v
- Representa u

Ejercicio 2 (1 punto)

Un globo se encuentra en la posición $r = -i + j$ después de estar sometido a un viento que sopla con velocidad $v = -4i + 4j$, durante 10 s.

- Calcula la inicial a la que se encontraba antes de los 10 segundos.
- Calcula el vector desplazamiento entre las dos posiciones.
- Calcula el espacio que ha recorrido el globo al desplazarse.

Ejercicio 3 (2,5 puntos)

Una abeja se mueve según la siguiente ecuación de movimiento

$$r = (6t + 4t^2) i - (6t + 4t^2) j \text{ (m)}$$

- Calcula el desplazamiento de la abeja entre los instantes $t = 1$ s y $t = 3$ s
- Calcula la velocidad instantánea de la abeja.
- Calcula el módulo de la velocidad instantánea (dejalo en función de t). Calcula el valor del módulo para $t = 2$ s.
- Calcula la aceleración instantánea y el valor de la aceleración en $t = 5$ s.

Ejercicio 4 (1,5 puntos)

Con los datos del ejercicio anterior calcula:

- El módulo de la aceleración instantánea
- El módulo de la aceleración tangencial
- El módulo de la aceleración normal. Se puede interpretar que la abeja gira mientras se desplace o no, razona la respuesta.

Ejercicio 5 (2 puntos)

Desde una altura de 100 metros se lanza una bolsa de alimentos desde un avión que vuela a una velocidad de 200 km/h. Calcular:

- El tiempo que tarda en golpear la bolsa en el suelo.
- La distancia en horizontal desde que se lanzó hasta donde golpea.
- La velocidad con la que golpea en forma vectorial: V_x , V_y , módulo de la velocidad, y ángulo que forma con la horizontal.

Ejercicio 6 (2 puntos)

Un jugador de tenis de mesa, hace un saque desde el borde perpendicular a la red, a una velocidad de 5,4 m/s, que forma un ángulo de 20° con la mesa. Si se lanza desde una distancia de 1,5 metros de la red, calcula:

- El tiempo que tarda en llegar a la red.
- Si la red mide 11 cm de alta, calcula la altura que pasa sobre la red (suponiendo que pasa sobre ella).
- La distancia de la red a la que golpea de nuevo en la mesa. Indica la distancia del punto de partida a la que golpea.

2ª EVALUACIÓN

- (4 puntos) Un amortiguador de un coche describe un movimiento armónico al pasar por encima de un bache en la carretera. El movimiento armónico simple tiene una amplitud de 5 cm, y se inicia en el punto de elongación máxima positiva y velocidad 0 m/s. Si la aceleración máxima es de 2 m/s^2 Calcula:

- a) La velocidad angular del MAS
- b) El periodo del movimiento
- c) La ecuación de la elongación con el tiempo
- d) La posición del amortiguador pasados 2 segundos.

2. (4 puntos) Sobre un muelle con una constante k de 20 N/m se coloca una masa de 300 g.

- a) Calcular cuánto se alarga el muelle
- b) Calcula la velocidad angular con la que oscilará
- c) Si se hace oscilar con una amplitud de 10 cm, calcula la velocidad máxima que adquiere.
- d) Representa el movimiento en un periodo.

3. (2 puntos) Un satélite GEOESTACIONARIO tarda 24 horas en dar una vuelta alrededor de la Tierra. Calcula

- a) La velocidad angular con la que gira.
- b) El ángulo recorrido en esa hora en radianes.